

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Dostawa, montaż i uruchomienie rezonansu magnetycznego wraz z zaprojektowaniem i przebudową pomieszczeń istniejącej pracowni RM do wymogów nowego aparatu w SPZZOZ w Gryficach.

Lokalizacja inwestycji :

SPZZOZ w Gryficach

ul. Niechorska 27, 72-300 Gryfice

Zamawiający: Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach,
ul. Niechorska 27, 72-300 Gryfice

Data opracowania:

Grudzień 2021 roku

Nazwy i kody CPV:

- 33100000-1 Urządzenia medyczne,
- 33110000-4 Sprzęt obrazujący do użytku medycznego, stomatologicznego i weterynaryjnego,
- 33113000-5 Urządzenia do obrazowania rezonansu magnetycznego,
- 71221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych,
- 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania,
- 45000000-7 Roboty budowlane,
- 45431000-7 Roboty posadzkarskie, okładziny ścienne,
- 45442100-8 Roboty malarskie,
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynku,
- 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych , wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Spis treści

I. Część opisowa	5
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	5
1.1. Charakterystyka pomieszczeń RM.....	6
1.2. Zakres robót budowlanych	6
1.2.1. Roboty rozbiórkowe:	6
1.2.2. Roboty do wykonania w pomieszczeniach RM:.....	6
2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.	7
2.1. wymagania w zakresie dokumentacji projektowej:.....	7
2.1.1. Wymagania w zakresie wykonania i przekazania dokumentacji projektowej.....	8
2.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	8
2.2.1. Przekazanie placu budowy	9
2.2.2. Materiały	9
2.2.3. Odbiór robót.....	9
2.2.4. Dokumenty do odbioru końcowego.....	9
2.2.5. Odbiór w trakcie trwania gwarancji	10
2.2.6. Podstawa płatności.....	10
2.3. Szczegółowe wymagania w zakresie wykonania robót budowlanych	10
2.3.1. Przygotowanie terenu robót.....	10
2.3.2. Architektura i wykończenie pomieszczeń.	10
2.3.3. Konstrukcja.....	11
2.3.4. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.....	11
2.3.5. Instalacja chłodu, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.....	11
2.3.6. Instalacja gazów medycznych	16
2.3.7. Instalacje elektryczne	17
2.3.8. Instalacje teletechniczne.....	18
2.3.9. Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej (SSP).	21
2.3.10. Instalacja systemu kontroli dostępu.....	21
2.3.11. Instalacja telefoniczna	21
2.4. Dodatkowe wytyczne i uwarunkowania związane z przebudową i jej przeprowadzeniem.....	21
3. Część informacyjna.....	22
3.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia.....	22
3.2. Wytyczne technologiczne dla pracowni RM.....	23

3.2.1. Informacje ogólne dotyczące pomieszczeń pracowni i ich wyposażenia.....	23
3.2.2. Awaryjny wyrzut helu – qench-rura.....	23
3.2.3. Wymagania technologiczne dotyczące instalacji.	24
3.3. Uwagi końcowe.....	24
3.4. Modyfikacje i wyjaśnienie treści PFU.....	24
II. Załączniki	24
1. Dokumentacja archiwalna – Projekt budowlany przebudowy części pomieszczeń na pracownię rezonansu magnetycznego z 2011 roku.....	24
2. Koncepcja Zamawiającego przebudowy pomieszczeń RM.	24

I. Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszego opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy dotyczący dostawy, montażu i uruchomienie rezonansu magnetycznego wraz z remontem i adaptacją istniejącej pracowni rezonansu do wymogów nowego aparatu i Zamawiającego. Lokalizacja pracowni: parter budynku głównego szpitala.

Zakres zamówienie obejmuje:

- a) sporządzenie projektów technicznych pracowni rezonansu magnetycznego wraz z uzyskaniem niezbędnych materiałów wyjściowych do projektowania oraz zaopiniowania projektu przez rzeczoznawców pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, wymagań higienicznych i zdrowotnych, p.poż.,
- b) w przypadku konieczności wzmocnienia stropu pod nowy aparat – projekt budowlany w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę ,
- c) demontaż istniejącego rezonansu **magnetycznego firmy GE Signa Explorer 1.5 T** wraz z całym osprzętem,
- d) zakup zdemontowanego rezonansu,
- e) remont i dostosowanie pomieszczeń pracowni do wymogów nowego aparatu, wraz z niezbędnymi do jej funkcjonowania instalacjami,
- f) opracowanie i przygotowanie drogi transportowej dla transportu magnesu od wjazdu na teren szpitala do wnętrza pomieszczenia, w którym ma być zamontowany,
- g) dostawę, montaż i uruchomienie rezonansu magnetycznego **o mocy 140kVa** wraz z przekazaniem Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej, w tym protokołów, sprawdzeń i specjalistycznych pomiarów,
- h) przygotowanie wszelkich dokumentów niezbędnych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie pracowni RM,
- i) **szkolenie personelu w zakresie obsługi dostarczonej aparatury medycznej, w szczególności szkolenie z technologii medycznej, zasad zachowania w polu magnetycznym, obsługi aplikacyjnej i technicznej urządzeń (w zakresie podanym w specyfikacji),**
- j) serwis urządzenia RM w okresie gwarancyjnym.

Zadanie należy zrealizować:

- w systemie „pod klucz”,
- w sposób umożliwiający użytkowanie pracowni bez ponoszenia dodatkowych kosztów przez Zamawiającego,
- zapewnienia prawidłowej pracy RM,
- zapewnienia bezpieczeństwa dla pacjentów, personelu, osób znajdujących się w pomieszczeniach sąsiadujących z pracownią,
- zabezpieczenia systemu przed wprowadzeniem przez RM zakłóceń do otoczenia i instalacji.

Przed przystąpieniem do realizacji Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia stanu faktycznego pomieszczeń z natury, dokonać inwentaryzacji pomieszczeń, wyposażenia technologicznego i instalacji w zakresie niezbędnym do wykonania zadania. Roboty

określone w przedmiocie zamówienia należy wykonać siłami własnymi lub podwykonawcami w systemie „generalnego wykonawstwa”, zgodnie z opracowaną i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną. Wykonawca odpowiada za działania podwykonawców jak za własne. Wszystkie materiały i urządzenia niezbędne do wykonania zadania dostarcza Wykonawca. Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty, wymagane przepisami prawa. Wszystkie materiały przed wbudowaniem wymagają zatwierdzenia przez Zamawiającego.

1.1. Charakterystyka pomieszczeń RM

Pracownia rezonansu znajduje się na parterze budynku głównego szpitala i połączona jest z pracownią tomografu komputerowego.

W skład pracowni RM wchodzi następujące pomieszczenia:

- a) Pomieszczenie techniczne – 20,91 m²,
- b) Pracownia rezonansu magnetycznego – 35,12 m²,
- c) Pomieszczenie przygotowania pacjenta – 14,26 m²,
- d) Sterownia MR – 6,09 m²,
- e) Pomieszczenie opisowe – 8,51 m²,
- f) Kabina – 1,74 m².

Łączna powierzchnia pracowni rezonansu magnetycznego – 86,63 m².

Pracownia rezonansu magnetycznego jest użytkowana.

1.2. Zakres robót budowlanych

1.2.1. Roboty rozbiórkowe:

- rozbiórka ścianek działowych rozbieralni, sterowni, pomieszczenia opisowego,
- wyburzenie otworu montażowego w ścianie zewnętrznej dla wprowadzenia magnesu do wnętrza budynku,
- demontaż wszystkich instalacji i osprzętu,
- demontaż urządzeń wentylacyjnych, obsługujących pracownię MR i przekazanie Zamawiającemu,
- demontaż drzwi wewnętrznych wraz z ościeżnicami (4 szt.),
- demontaż sufitów podwieszanych,
- demontaż rezonansu wraz z całym osprzętem,
- demontaż listew i narożników ochronnych,
- demontaż wykładzin podłogowych termozgrzewalnych.

1.2.2. Roboty do wykonania w pomieszczeniach RM:

- wykonanie lekkich ścianek kabin do rozbierania,
- zamurowanie otworu montażowego, wraz z uzupełnieniem ocieplenia i elewacji,
- nowe wykończenie ścian i posadzek w pomieszczeniach,
- montaż drzwi wejściowych „110” w świetle do pracowni z profili aluminiowych,
- wykonanie sufitów podwieszanych,
- montaż listew, pasów i narożników ochronnych w pom. przygotowania pacjenta,
- wykonanie obudów poziomych i pionowych instalacji,

- wykonanie nowych instalacji cieplnych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, elektrycznych i teletechnicznych,
- prace naprawcze po robotach budowlanych (uzupełnienie tynków, szpachlowanie itp.),
- montaż wykładzin podłogowych wraz z przygotowaniem podłoża pod wykładziny rulonowe PCV (oczyszczenie, wylanie masy samopoziomującej, położenie listew wyobleniowych na styku podłoga-ściana itp.).
- zabezpieczenie skrzydeł drzwiowych i ościeżnic systemowymi narożnikami ochronnymi,
- wykonanie ekspertyzy stropu z ewentualnym wzmocnieniem,
- wykonanie wszelkich robót budowlano-instalacyjnych niezbędnych do montażu i uruchomienia rezonansu, w tym montaż skrzynki elektrycznej,
- wykonanie pomiarów skuteczności wentylacji, pomiary elektryczne.

Wykonawca w oparciu o wstępną koncepcję Zamawiającego pracowni MR załączoną do PFU, wytyczne techniczne proponowanego aparatu MR, obowiązujące normy i przepisy, określi ostateczny zakres robót budowlano-remontowych w dokumentacji projektowej. Zakres robót budowlano-instalacyjnych dotyczących montażu i uruchomienia RM, wynikać będzie ze specyfikacji zaoferowanego aparatu, warunków jego instalacji i eksploatacji określonych w dokumentacji DTR producenta.

2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

2.1. wymagania w zakresie dokumentacji projektowej:

Opracowania wielobranżowej dokumentacji projektowej: (projekty techniczne, STWiOR, przedmiary) posiadającej uzgodnienia pod względem sanitarno-epidemiologicznym, bhp i p.poż. w n.w. branżach:

- architektura wraz z projektem aranżacji wnętrz (kolorystyka ścian, posadzek, dobór opraw oświetleniowych itp.),
- technologia medyczna,
- konstrukcja (projekt drogi transportowej dla wprowadzenia RM uwzględniający tymczasowe drogi, podesty itp., otwór montażowy w ścianie zewnętrznej, ekspertyza stropu i ewentualne jego wzmocnienie),
- Instalacja c.t. chłodu, wentylacji i klimatyzacji,
- Instalacja gazów medycznych (tlen, sprężone powietrze, próżnia),
- Instalacje elektryczne,
- Instalacja sieci komputerowej,
- Instalacja kontroli dostępu i pozostałe instalacje teletechniczne,
- Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej,
- opracowanie i przygotowanie drogi transportowej magnesu od wjazdu na teren szpitala do wnętrza pomieszczenia , w którym ma być on zlokalizowany,
- remont i dostosowanie pomieszczeń istniejącej pracowni rezonansu magnetycznego do wymogów nowego aparatu,
- przedmiar robót,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do uzgodnienia koncepcję pomieszczeń pracowni oraz będzie na bieżąco uzgadniał rozwiązania projektowe w zakresie rozwiązań technicznych i materiałowych.

Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego koncepcji – opracuje projekty techniczne. **Wykonawca opracuje i przekaze Zamawiającemu instrukcje obsługi i konserwacji dla wszystkich elementów robót , włączając w to urządzenia, systemy oraz programy komputerowe.**

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca zapewni:

- pełnienie nadzoru autorskiego nad realizacją robót objętych dokumentacją projektową,
- kierownika robót branży konstrukcyjnej,
- kierownika robót branży instalacji sanitarnej.

2.1.1. Wymagania w zakresie wykonania i przekazania dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa powinna być kompletna z punktu widzenia celu któremu ma służyć. **Całość dokumentacji musi uzyskać akceptację Zamawiającego.** Dokumentację projektową należy dostarczyć Zamawiającemu w następującej ilości egzemplarzy:

- projekt technologiczny - 3 egz.,
- wielobranżowe projekty techniczne – 3 egz.,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – 2 egz.,
- przedmiar robót – 2 egz.,
- wersja elektroniczna w.w. opracowań – 2 egz.

Wersja elektroniczna dokumentów musi zostać wyedytowana w formie zapisów na nośniku elektronicznym CD lub DVD lub nośniku danych USB, z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki – format PDF i dwg,
- Tekst – format doc i PDF,
- Przedmiar ath, pdf.

Wykonawca zaopatrzy dokumentację w oświadczenie, że została wykonana zgodnie z umową, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz że jest kompletna z punktu widzenia celu któremu ma służyć. Po zakończeniu robót budowlanych, Wykonawca jest zobowiązany wykonać dokumentację powykonawczą, obejmującą wszystkie zmiany w stosunku do projektu , dokonane w trakcie realizacji. Dokumentacja winna być podpisana przez kierownika budowy, a wszystkie zmiany winny być potwierdzone przez projektantów odpowiednich branż. Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą w 1-ym egzemplarzu w wersji papierowej i elektronicznej.

2.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Wszelkie roboty przygotowawcze , tymczasowe, budowlane, montażowe itp. będą wykonywane wg opracowanej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów Umowy. Roboty wykonywane będą między innymi w sąsiedztwie funkcjonujących pomieszczeń szpitala (np. pracownia tomografu komputerowego, USG).

Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń i instalacji z funkcjonującymi muszą być uzgodnione z Zamawiającym.

Do robót można przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego, po przedstawieniu i uzgodnieniu harmonogramu realizacji prac i technologii robót.

Wykonawca w ramach umowy, do dnia odbioru końcowego, jest zobowiązany wykonać zabezpieczenia terenu budowy w tym między innymi

- szczelnie wygrodzić remontowane pomieszczenia przed przedostaniem się kurzu do funkcjonujących pomieszczeń szpitala.

2.2.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w warunkach umowy, przekazuje Wykonawcy plac budowy. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac oraz przekazanych obszarów i materiałów do chwili odbioru końcowego.

Uszkodzone lub zniszczone elementy, materiały, urządzenia itp. Wykonawca naprawi, odtworzy na własny koszt.

2.2.2. Materiały

Do wykonania robót Wykonawca może użyć tylko materiały posiadające dokumenty dopuszczające je do stosowania w budownictwie na terenie Rzeczypospolitej Polskiej:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący na to, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi i przepisami aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i które spełniają wymogi ST.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów oraz orzeczenia o jakości materiałów będą stanowiły załączniki do odbioru robót i winny być udostępnione na każde żądanie Zamawiającego.

2.2.3. Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi w trakcie trwania gwarancji.

2.2.4. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół ostatecznego odbioru robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dokumenty poświadczające jakość wbudowanych materiałów.

W przypadku gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu

z Wykonawcą , wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.
Komisja wyznaczy również termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających, w przypadku ich wystąpienia przy odbiorze końcowym.

2.2.5. Odbiór w trakcie trwania gwarancji

Odbiór w trakcie trwania gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

2.2.6. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje również wszelkie roboty , których rozmiarów i kształtów prac nie można było przewidzieć w czasie zawarcia umowy, konieczne do wykonania w celu umożliwienia użytkowania i funkcjonowania obiektu zgodnie z przepisami (art.632 ust. 1 KC).

2.3. Szczegółowe wymagania w zakresie wykonania robót budowlanych

2.3.1. Przygotowanie terenu robót

Wykonawca ma obowiązek ustawienia w miejscu wskazanym przez Zamawiającego:

- kontenera do składowania i wywożenia pozostałości rozbiórek oraz systematycznego opróżniania go przez pojazd specjalistyczny,
- zaplecza budowy nietrwale związanego z gruntem, który posłuży do składowania materiałów budowlanych. Wykonawca nie będzie składował tych materiałów na wolnym powietrzu ani w obiektach Zamawiającego.

Wszystkie prace i działania Wykonawca powinien wcześniej zgłaszać i uzgadniać z pracownikami Działu Technicznego szpitala.

2.3.2. Architektura i wykończenie pomieszczeń.

Rozwiązania projektowe muszą uwzględniać wymagania funkcjonalne i programowe wyszczególnione przez Zamawiającego oraz producenta aparatu MR. Układ funkcjonalny pomieszczeń pracowni MR pokazano na rysunku koncepcyjnym.

Wykończenie pomieszczeń

W pomieszczeniach objętych przebudową przewidziano nowe wykończenie pomieszczeń:

- remont lub odtworzenie tynków na ścianach istniejących,
- malowanie farbą lateksową zmywalną, bakteriobójczą, odporną na działanie środków dezynfekcyjnych do pełnej wysokości – gabinet MR, pomieszczenie przygotowania pacjenta,
- malowanie farbą lateksową zmywalną, odporną na działanie środków dezynfekcyjnych do pełnej wysokości – pomieszczenie techniczne,
- malowanie farbą emulsyjną – sufity,
- posadzki PCV z wywinięciem na ścianę , termozgrzewalne –rodzaj wykładziny stosowny do funkcji pomieszczeń, (pod wykładzinę należy stosować masę samopoziomującą),

- nową stolarkę drzwiową – drzwi z korytarza do pracowni RM – aluminiowe, przeszklone z szybą matową bezpieczną, kodowane – system Rogera,
- sufity podwieszane rozbieralne, kasetonowe z płyt z wełny mineralnej, gładkie o fakturze tynku, o obniżonej krawędzi,
- narożniki ochronne na ściany aluminiowe, wykończone osłoną z tworzywa sztucznego wys. 2,00 m,
- obudowy instalacji – z płyt GK na stelażu, z uwzględnieniem wymagań ochrony przeciwpożarowej,

Wymagania dotyczące materiałów wykończeniowych

System lekkich ścianek dla kabin do przebierania – stopy, elementy mocujące - aluminiowe, lakierowane proszkowo , ściany z płyty laminowanej grubości około 30 mmm, odpornej na ścieranie i zarysowania , wysokość całkowita ścianek 200 cm , prześwit nad podłoga 15 cm, drzwi wyposażone w 3 zawiasy w tym jeden ze sprężyną domykającą, pochwyt ze stali nierdzewnej, drzwi przeszklone szkłem matowym , bezpiecznym.

2.3.3. Konstrukcja

Należy wykonać ekspertyzę istniejącej konstrukcji wespół z wzmocnienia stropu pod nowy aparat RM .

2.3.4. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Należy wykonać nową instalację c.o. w pomieszczeniu sterowni/przygotowania pacjenta. W pomieszczeniach medycznych należy stosować grzejniki gładkie higieniczne, posiadające atest do stosowania w obiektach służby zdrowia, we wszystkich pomieszczeniach na grzejnikach zainstalować zawory termostatyczne. Instalację ciepła technologicznego do centrali wentylacyjnej należy doprowadzić z piwnicy. Wszystkie instalacje prowadzić w brzdach ściennych, posadzkowych i w sufitach podwieszonych. Instalacje biegnące po wierzchu należy obudować obudowami z płyt GK na stelażu metalowym.

2.3.5. Instalacja chłodu, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

Założenia ogólne

W zakresie instalacji wentylacji i klimatyzacji należy wykonać następujące prace:

- dostawa i montaż centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła,
- wykonanie instalacji wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniach:
 - sterownia i przygotowanie pacjenta (jedno przestrzenne pomieszczenie z wydzielonymi 2 kabinami do przebierania),
 - pracownia rezonansu magnetycznego,
 - pomieszczenie techniczne,
- wykonanie osobnej instalacji wentylacji awaryjnej na potrzeby pracowni RM, wyrzut helu tj. „quench-rurę” (min. 12 krotność wymian),
- dostawa i montaż urządzeń klimatyzacyjnych obsługujących pomieszczenie techniczne, dwa niezależne układy,
- dostawa i montaż urządzenia schładzającego hel wraz z podłączeniem rury helowej – instalacja obiegu pierwotnego,

- dostawa i montaż agregatu chłodniczego oraz instalacji glikolowej/chłodniczej dla potrzeb chłodzenia Rezonansu Magnetycznego – instalacja obiegu wtórnego.

Parametry powietrza zewnętrznego wg **PN-76/B-03420** dla lata:

- strefa klimatyczna I
- temperatura zewnętrzna $t_{z1} = 30^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna $\phi_{z1} = 45\%$
- zawartość wilgoci $x_{z1} = 11,9\text{g/kg}$
- entalpia $h_{z1} = 60,7 \text{ kJ/kg}$

Parametry powietrza zewnętrznego wg **PN-76/B-03420** dla zimy:

- strefa klimatyczna I
- temperatura zewnętrzna $t_{z2} = -16^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna $\phi_{z2} = 100\%$
- zawartość wilgoci $x_{z2} = 1,1\text{g/kg}$
- entalpia $h_{z2} = -13,4\text{kJ/kg}$

Parametry powietrza w pomieszczeniach zgodnie z normami. Ilość powietrza nawiewanego oraz ilości powietrza zewnętrznego na podstawie bilansów cieplnych, oraz obowiązujących norm.

Minimalna ilość powietrza zewnętrznego wynosić będzie nie mniej niż 2 wymiany powietrza na godzinę. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń wg PN-82/B-02402 i wymagań technologicznych. Instalację wentylacji i klimatyzacji – wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami dla instalowanego aparatu. Należy przyjąć urządzenia mające serwis na terenie kraju.

Parametry powietrza w pomieszczeniach

Wykonując dokumentację techniczną instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, należy przyjąć parametry powietrza wewnętrznego zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymaganiami producenta urządzeń oraz zgodnie z poniższymi danymi:

Tabela nr 1

Pomieszczenie	Wymagania			
	Temperatura	Wilgotność	Krotność wymian	Założenia
	oC	%	k/h	-----
Kabina do przebierania pacjenta	20 ÷ 24	brak wymagań	4	wentylacja wyciągowa
Kabina do przebierania pacjenta niepełnosprawnego	20 ÷ 24	brak wymagań	4	wentylacja wyciągowa
Gabinet RM	18 ÷ 22	40 ÷ 60	20	went.-klim. nawiewno – wywiewna
			min. 12	wentylacja awaryjna nawiewno-wywiewna

				(„quench-rura”)
Sterownia I przygotowanie pacjenta	15 ÷ 30	40 ÷ 80	3	went.-klim. nawiewno – wywiewna
Pomieszczenie techniczne	15 ÷ 30	40 ÷ 80	5	went. klim. nawiewno – wywiewna + klimatyzacja (dwa niezależne układy) chłodzenie do -25° C zew)

Uwaga:

Jeśli producent rezonansu magnetycznego określi bardziej rygorystyczne wymagania, należy przyjąć wymagania producenta urządzenia.

Zyski ciepła od urządzeń

Ze względu na zróżnicowane wartości zysków ciepła podawane przez producentów rezonansu magnetycznego do wykonania dokumentacji projektowej należy przyjmować wartości odpowiednie dla danego modelu urządzenia.

Ilość powietrza

Wykonując dokumentację techniczną instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, należy przyjąć ilości powietrza zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami producenta urządzeń. Ilości powietrza powinny zapewnić odpowiednią czystość powietrza oraz temperaturę i wilgotność, tak więc niezbędne jest wykonanie bilansu ciepła i wilgoci dla poszczególnych pomieszczeń. W przypadku wentylacji mechanicznej awaryjnej pokoju badań należy przyjąć minimalną krotność wymian z uwzględnieniem odpowiedniej ilości powietrza dopływającego do pomieszczenia jako kompensację. Jednostkę kanałową należy zainstalować w korytarzu wewnętrznym oraz wyposażyć w filtr hepa.

Tłumienie dźwięków

W celu ograniczenia poziomu hałasu od instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy zastosować rozwiązania projektowe zapewniające nie przekroczenie dopuszczalnych maksymalnych poziomów dźwięku zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Warunki ochrony przeciwpożarowej

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz wytycznymi ochrony przeciwpożarowej opracowanymi dla Szpitala.

Oczyszczanie powietrza

W zależności od przeznaczenia pomieszczeń oraz wymagań technologicznych, w instalacjach wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy zastosować dwustopniowe oczyszczanie powietrza za pomocą filtra wstępnego (klasy M5) oraz wtórnego dokładnego

(klasy F9). Powietrze wywiewane powinno być poddawane filtracji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ogrzewanie i chłodzenie powietrza (centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła lub rozwiązanie alternatywne)

Źródłem ciepła dla instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji będzie istniejąca w Szpitalu instalacja ciepła technologicznego oraz instalacja wody lodowej. Przy wykonywaniu dokumentacji należy potwierdzić w dziale technicznym Szpitala dostępność odpowiedniej ilości ciepła oraz jego parametry. W przypadku braku odpowiednich parametrów zastosować urządzenia elektryczne do pokrycia zapotrzebowania na ciepło.

Kanały wentylacyjne

Transport powietrza w zespołach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinien być prowadzony kanałami prostokątnymi/okrągłymi z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wykonane z blachy stalowej ocynkowanej powinny zostać zaizolowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zaleca się stosować kauczuk syntetyczny. W przypadku ewentualnego prowadzenia kanałów wentylacyjnych na zewnątrz budynku należy zastosować płaszcz ochronny wykonany z blachy ocynkowanej lub aluminiowej.

Kanały należy zaprojektować w sposób umożliwiający czyszczenie instalacji poprzez zastosowanie w sieci kanałowej otworów. Przy wykonywaniu instalacji należy zastosować kanały i kształtki:

- kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu A1 w klasie szczelności B, według PN-EN 1507:2007,
- kanały i kształtki o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B według PN-EN 12237:2005.

Kanały należy mocować przy pomocy podwieszonych i podpór z zastosowaniem podkładek gumowych. Dodatkowo należy przewidzieć system awaryjnego wyrzutu helu z urządzenia rezonansu tzn. „quench-rurę”, wyprowadzony ponad dach. Rurę odprowadzenia helu należy wykonać tylko ze stali nierdzewnej, nie dopuszczalne jest wykorzystanie rur giętkich. Miejsce wyjścia quench-rury na zewnątrz budynku należy przewidzieć w miejscu niedostępnym dla osób postronnych.

Układ regulacji automatycznej instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

Praca instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinna odbywać się w pełni automatycznie. Rola obsługi powinna się sprowadzać do uruchomienia poszczególnych zespołów, kontroli pracy, przeglądów bieżących i konserwacji. Należy przewidzieć, że zespoły będą pracować bez przerwy, ewentualne wyłączenia spowodowane będą wymianą filtrów, koniecznością czyszczenia lub awarią zespołów. Przełączanie instalacji na mniejszą wydajność powinno odbywać się ręcznie (przełącznikiem na szafie). Pracą zespołów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinien sterować układ regulacji automatycznej, który w zależności od wyposażenia zespołu będzie realizował następujące funkcje:

- regulacja temperatury powietrza nawiewanego do pomieszczeń,
- regulacja wilgotności względnej w pomieszczeniach,

- zabezpieczenie wymienników ciepła przed oszronieniem,
- płynna regulacja pracą wentylatorów,
- sterowanie pracą urządzeń klimatyzacyjnych,
- sygnalizacja pracy wentylatorów,
- sygnalizacja stanu zabrudzenia filtrów w centralach,
- sygnalizacja stanów alarmowych.

W przypadku instalacji wentylacji mechanicznej awaryjnej pokoju badań powinno nastąpić uruchamianie automatyczne instalacji w momencie, gdy zawartość tlenu w powietrzu w pokoju badań spadnie poniżej 18%. Instalacja powinna współpracować z instalacją ogólną.

Rozdzielnice zasilająco-sterujące dla poszczególnych zespołów należy umieścić w maszynowni wentylacyjnej. Wyposażenie powinno obejmować elementy regulacyjne i sterujące automatyki, elementy siłowe (wyłącznik główny, bezpieczniki, styczniki, transformatory), elementy sygnalizujące stany awaryjne zespołów.

Układy automatycznej regulacji należy wyposażyć w sterowniki swobodnie programowalne o nieulotnej pamięci programu (nie dopuszcza się stosowania sterowników z podtrzymaniem baterijnym pamięci). Sterowniki powinny posiadać możliwość podłączenia do systemu BMS w jednym z otwartych protokołów komunikacyjnych: MODBUS.

W pomieszczeniu sterowni należy zastosować panel operatorski, za pomocą którego będzie można w pomieszczeniu badań:

- dokonać zmiany wartości zadanej temperatury,
- odczytać wartości temperatury panującej w pomieszczeniu,
- zobrazować stany pracy układu wentylacyjnego,
- dokonać zmianę trybu pracy centrali.

Panel sterujący powinien być czytelny i łatwy w obsłudze (menu w języku polskim). Zmiana nastaw w panelu powinna być możliwa jedynie po wprowadzeniu odpowiedniego kodu dostępnego wyłącznie personelowi. Komunikacja ze sterownikiem powinna się odbywać w sposób w pełni cyfrowy. Panel powinien mieć stopień ochrony IP nie mniejszy niż IP54.

Wszystkie kody/hasła dostępne i serwisowe sterowników montowanych urządzeń należy udostępnić personelowi.

Wymagania ogólne dotyczące instalacji chłodniczej.

Układ chłodniczy zapewniający dostawę czynnika chłodniczego bezpośrednio do rezonansu magnetycznego należy zaprojektować ściśle wg zaleceń producenta urządzenia, przy czym musi to być instalacja niezależna, pracująca wyłącznie dla tego urządzenia. Ze względów bezpieczeństwa pracy urządzenia należy zapewnić dodatkowe chłodzenie, które będzie zapewniać dostawę czynnika chłodniczego w przypadku awarii instalacji chłodniczej pracującej jako podstawowe źródło chłodu (np. instalacja wody zimnej z sieci szpitala z odprowadzeniem do kanalizacji).

Pracą agregatu chłodniczego powinien sterować układ regulacji automatycznej, który w zależności od wyposażenia zespołu będzie realizował następujące funkcje:

- regulacja temperatury doprowadzanego czynnika chłodzącego,

- regulacja przepływu czynnika chłodzącego (l/min),
- płynna regulacja pracą wentylatorów (automatyczna),
- po wykryciu za wysokiej temperatury na zasilaniu obiegu wtórnego (awaria agregatu chłodniczego) i określonej zwłoce czasowej układ automatycznie przełączy się na zasilanie z instalacji wody zimnej z sieci szpitala,
- sygnalizacja stanów alarmowych.

Wymagane zastosowanie agregatu chłodniczego wyposażonego w dwa niezależne obiegi (2 sprężarki, 2 pompy).

Instalację wodną (układ wtórny) należy wykonać z następujących materiałów:

- stal nierdzewna V2A, V4A,
- miedź, mosiądz, plastik,

Nie dopuszcza się wykonania instalacji z materiałów: czarnych rur stalowych, rur ocynkowanych, aluminium. Instalacje wyposażać w układ pomiarowy (termometry, manometry, rotametry) oraz zawory odcinające i regulacyjne.

Wszystkie kody/hasła dostępne i serwisowe sterowników montowanych urządzeń należy udostępnić personelowi.

Wytyczne branżowe

- zapewnić pomieszczenie techniczne dla centrali wentylacyjnej,
- zapewnić odrębne „pomieszczenie” jednostek zewnętrznych klimatyzacji oraz agregatu chłodniczego dla rezonansu magnetycznego,
- doprowadzić zasilanie elektryczne dla centrali wentylacyjnej, jednostek zewnętrznych klimatyzacji, agregatu chłodniczego,
- doprowadzić inst. ciepła technologicznego i inst. wody lodowej do centrali wentylacyjnej,
- odprowadzić do kanalizacji skropliny z centrali wentylacyjnej i jednostek wewnętrznych klimatyzatorów,
- przewidzieć montaż czepni i wyrzutni dla centrali wentylacyjnej,
- przewidzieć montaż awaryjnej wyrzutni helu na dachu budynku,
- pionowe i poziome kanały wentylacyjne oraz pozostałe instalacje, biegnące poza sufitami podwieszonymi należy obudować z zachowaniem wymagań ochrony pożarowej.

Uwagi

Przed przystąpieniem do prac projektowych należy określić możliwość wykorzystania istniejących w Szpitalu instalacji pod kątem wykonania pomieszczeń Rezonansu Magnetycznego.

2.3.6. Instalacja gazów medycznych

Do *pomieszczenia rezonansu i przygotowania pacjenta* należy doprowadzić tlen, próżnię, sprężone powietrze zgodnie z HTM 01-02 i normą ISO 7396-1:2016. Punkty poboru muszą być w standardzie SS 87 524 30 (AGA) , muszą być zgodne ze zharmonizowaną normą ISO 9170-1 z dyrektywą 93/42/eec i być wykonane z materiałów niemagnetycznych. Zaleca się stosowanie takich materiałów jak mosiądz, miedź i stal

nierdzewna. Należy zwrócić szczególną uwagę na obudowę tablic poboru gazów i na sposoby łączeń poszczególnych elementów aby tam także nie znajdowały się śruby czy spoiny z materiałów magnetycznych.

Istniejącą instalację gazów medycznych w pracowni rezonansu magnetycznego należy całkowicie zdemontować i zastąpić nową. Punkty poboru gazów medycznych i SSGM zamontować w zmienionej lokalizacji, zgodnie z wymaganiami personelu (pracownia rezonansu, pomieszczenie przygotowania pacjenta) .

Instalację należy prowadzić rurami miedzianymi zgodnie ze zmianą ustawy o wyrobach medycznych z dnia 11 września 2015, komponenty i półprodukty muszą być odrębnymi wyrobami medycznymi. Zarówno rury jak i złączki muszą spełniać wymagania normy ISO 13348 oraz być wyrobem medycznym odpowiedniej klasy. Rurociąg należy podłączyć do instalacji magistralowej w piwnicy, należy zachować ciągłość dostaw i zabezpieczyć poszczególne oddziały, które będą odłączone na czas włączenia punktów w pomieszczeniu MRI, w gaz z butli. W instalacji należy zamontować strefowy zespół kontrolny z zaworami, manometrami, sygnalizatorem stanu gazów medycznych LCD, z możliwością podłączenia do systemu BMS przez protokół MODBUS-ASCII. Zespół kontrolny nie może być zamontowany na ścianie, która wymaga dodatkowego zabezpieczenia przed promieniowaniem elektromagnetycznym, a w takim miejscu w którym personel może bez żadnych przeszkód obsługiwać urządzenie oraz monitorować stan gazów. Zaleca się wykorzystanie urządzeń i systemów, które już są zainstalowane na innych budynkach szpitala.

2.3.7. Instalacje elektryczne

Istniejący rezonans magnetyczny zasilany jest kablem ziemnym YKY 5x120mm² bezpośrednio ze stacji transformatorowej szpitala, poprzez rozdzielnię NN znajdująca się w piwnicy budynku szpitala. Kabel wraz z wyłącznikiem posiada zabezpieczenia 160A. Jest to zasilanie podstawowe.

Pomieszczenia pracowni RM muszą posiadać n.w. instalacje elektryczne:

- instalacja oświetlenia podstawowego, która musi spełniać wymagania normy PN EN -12464-1,
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego, która musi spełniać wymagania normy PN-EN 1838.

Stosować oprawy LED z akumulatorami na 1 godzinę świecenia.

- instalacja uziemiająca i wyrównawcza,

Oporność uziemienia zgodna z wymogami producenta.

- Instalacja gniazd wtykowych

Projektowane pomieszczenia wyposażać w gniazda wtykowe 230V, które wykonać zgodnie z normą PN HD 60364.

Zakres opracowania i stan istniejący

Istniejące pomieszczenia RM są klimatyzowane, oświetlone światłem sztucznym z gniazdami wtykowymi i siecią logiczną. Układy wentylacji i klimatyzacji zasilane są z pola zasilania podstawowego z rozdzielnicą NN w budynku szpitala linia kablowa 5xYKY 1x70 mm². Zabezpieczenie 125 A.

WAŻNE:

Jednostki szpitala rezerwowane są agregatem prądotwórczym.

Instalacja podzielona jest na obwody nierezerwowane i rezerwowane agregatem prądotwórczym.

Pomieszczenia rezonansu magnetycznego

W związku z przebudową sterowni, pokoju opisowego, pomieszczenia przygotowania pacjenta - instalacje elektryczne należy przeprojektować i dostosować do nowych potrzeb.

Nowe instalacje elektryczne muszą spełniać wymagania normy PN HD 60364. Układ sieci TNS.

We wszystkich pomieszczeniach pracowni RM zastosować należy nowe gniazda elektryczne, teletechniczne, nowego rodzaju oprawy oświetleniowe typu LED. Osprzęt winien być o właściwej klasie IP, odporny na działanie promieni UV i detergentów.

Zasilanie rezonansu magnetycznego

Należy wykorzystać istniejący kabel zasilający rezonans magnetyczny YKY 5 x 120 mm² do zasilenia tablicy rezonansu magnetycznego. Istniejąca linia zasilająca i nowa tablica zasilająca musi spełniać wymagania producenta urządzenia. Do zasilania systemów wentylacji i klimatyzacji jeżeli można należy wykorzystać kabel YKY 5 x 120 mm² zasilania rezonansu. Jeżeli dokumentacja techniczno – ruchowa wymaga osobnego zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji można wykorzystać obecny WLZ 5 x YKY 1 x 70 mm² lub zaprojektować inny kabel dla tych urządzeń z rozdzielni NN budynku szpitala. Rodzaj kabla, zabezpieczenie kabla w rozdzielni NN i w rozdzielnicy piętrowej przy rezonansie magnetycznym należy zaprojektować zgodnie z normą PN HD60364.

Zasilanie rezerwowane agregatem prądowym

Z rozdzielni NN w budynku szpitala jest osobna rozdzielnica rezerwowana agregatem prądowym. Do szafy oznaczonej TOR doprowadzony jest z rozdzielni NN kabel YDY 5 x 6 mm² zasilana rezerwowego. Można wykorzystać istniejący kabel lub zaprojektować nowy do zasilenia obwodów rezerwowanych np. alarmu, sterowania, gniazd komputerowych, oświetlenia itp. Rodzaj kabla, zabezpieczenie kabla, rozdzielnicę rezerwową piętrową przy rezonansie magnetycznym należy zaprojektować zgodnie z normą PN HD60364.

2.3.8. Instalacje teletechniczne

Instalacja okablowania strukturalnego

W związku z instalacją Rezonansu Magnetycznego należy zapewnić połączenie z siecią komputerową z dostępem do Internetu ze stałym adresem IP o zalecanej przepustowości sieci 1Gbit/s, w związku z czym należy zastosować urządzenia oraz okablowanie kategorii 6 lub wyższej.

W ramach instalacji okablowania strukturalnego przewiduje się następujące prace:

1. budowę nowych tras kablowych,
2. układanie kabli w nowych i istniejących trasach,
3. instalacja punktów logicznych:
 - a) w pom. sterowni przy konsoli sterowania – 6 sztuki gniazd RJ45,
 - b) w pomieszczeniu technicznym – 4 sztuki gniazd RJ45,
4. dostarczenie i montaż do istniejącej szafy telekomunikacyjnej w pomieszczeniu technicznym punktu dystrybucyjnego:
 - a) 1 szt. patchpanela krosowego 48xRJ45 kat. 6,
 - b) 1 szt. przełącznika sieciowego 48 portowego wraz z 4 portami SFP+ i 2 wkładkami 10GbE,
5. terminowanie kabli,
6. pomiary kabli miedzianych i światłowodowych zgodnie z obowiązującymi normami, wykonanie

dokumentacji powykonawczej.

System okablowania strukturalnego musi posiadać następujące parametry funkcjonalno-użytkowe:

1. system okablowania strukturalnego co najmniej kategorii 6 - F/UTP 4x2x23 AWG, wszystkie komponenty (w tym parametry transmisyjne) muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6,
2. zejścia przewodów z koryt metalowych do poszczególnych gniazd w pomieszczeniach należy wykonać z użyciem instalacyjnych rurek karbowanych o średnicy 22mm, przeznaczonych do układania pod tynkiem, które należy układać w bruzdach pod tynkiem. W jednej rurce mogą znaleźć się maksymalnie dwa przewody F/UTP,
3. izolacja zewnętrzna okablowania miedzianego musi być wykonana z PVC lub z materiału LSZH, nie wydzielającego toksycznych oparów podczas spalania (nie zawiera halogenu),
4. moduły RJ45 powinny być zarabiane narzędziowo, w sekwencji EIA/TIA 568B,
5. gniazda naścienne i na panelu krosowym muszą być oznaczone tj. posiadać czytelną numerację na obydwu końcach toru,
6. panele muszą umożliwić zamontowanie min. 24 modułów RJ45 kategorii 6,
7. elementy pasywne muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji.
8. przełącznik sieciowy musimy spełniać następujące parametry:

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne	Potwierdzenie wymagań lub parametry oferowane
Wymagania podstawowe	<ul style="list-style-type: none"> • Przełącznik posiadający 48 portów 1G 10/100/1000BASE-T oraz dodatkowo minimum 4 porty 1/10 Gigabit Ethernet SFP+ • Przełącznik musi obsługiwać optykę 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-ER, 10GBase-LRM • Przełącznik musi posiadać wsparcie Energy Efficient Ethernet IEEE 802.3az na wszystkich portach 10/100/1000BASE-T • Wysokość urządzenia 1U • Przełącznik musi posiadać wbudowany zasilacz 230V AC • Przełącznik musi posiadać możliwość realizacji redundancji zasilania poprzez instalację wewnętrznego lub zewnętrznego dodatkowego zasilacza • Nieblokującą architekturę o wydajności przełączania min. 175 Gb/s • Szybkość przełączania min. 130 Milionów pakietów na sekundę • Możliwość łączenia do 8 przełączników w stos • Musi posiadać możliwość realizacji stosów z wykorzystaniem wbudowanych portów 10G na duże odległości za pomocą standardowych wkładek 10GBase-SR oraz włókien światłowodowych • Tablica MAC adresów min. 16k • Pamięć operacyjna: min. 1GB pamięci DRAM • Pamięć flash: min. 2GB pamięci Flash • Pojemność bufora pakietów min. 2MB • Obsługa sieci wirtualnych IEEE 802.1Q – min. 4000 • Obsługa funkcjonalności Private VLAN - blokowanie ruchu pomiędzy klientami z umożliwieniem łączności do wspólnych zasobów sieci • Wsparcie dla ramek Jumbo Frames (min. 9216 bajtów) • Obsługa Q-in-Q IEEE 802.1ad • Obsługa Quality of Service <ul style="list-style-type: none"> a) IEEE 802.1p b) DiffServ c) 8 kolejek priorytetów na każdym porcie wyjściowym • Obsługa Link Layer Discovery Protocol LLDP IEEE 802.1AB • Obsługa LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED) • Przełącznik wyposażony w modułarny system operacyjny z ochroną pamięci, procesów oraz zasobów procesora. • Wbudowany DHCP serwer i klient • Możliwość instalacji min. dwóch wersji oprogramowania - firmware • Możliwość przechowywania min. kilkunastu wersji konfiguracji w plikach tekstowych w pamięci Flash • Możliwość monitorowania zajętości CPU • Lokalna i zdalna możliwość monitoringu pakietów (Local and Remote Mirroring) • Wbudowany dodatkowy port Gigabit Ethernet do zarządzania poza pasmem - out 	

2.3.9. Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej (SSP).

W pomieszczeniach objętych przebudową należy wykonać instalację SSP. Projektowane czujki w pomieszczeniach rezonansu wpiąć w istniejący SSP, najbliższa pętla dozoru jest w pomieszczeniu tomografu. Czujki zaprogramować w centrali SSP. Należy stosować osprzęt i materiały kompatybilne z istniejącym w szpitalu SSP.

2.3.10. Instalacja systemu kontroli dostępu.

Drzwi wejściowe z korytarza do pracowni RM należy wyposażyć w system kontroli dostępu, uniemożliwiający niekontrolowane wejście osób niepowołanych. Dostęp do pracowni RM – wyłącznie dla personelu pracowni na podstawie personalnych kart magnetycznych. Należy stosować system firmy Roger i dołączyć do istniejącej magistrali tak aby dodatkowe przejścia stały się częścią ogólnego szpitalnego systemu kontroli dostępu.

2.3.11. Instalacja telefoniczna

Z pomieszczenia centrali telefonicznej należy przeprowadzić kabel wieloparowy min. 10 par do punktu dystrybucyjnego LAN w pomieszczeniu technika w Tomografii.

2.4. Dodatkowe wytyczne i uwarunkowania związane z przebudową i jej przeprowadzeniem.

Warunki związane z wykonaniem robót.

Prace adaptacyjne na potrzeby pracowni RM będą wykonywane w czynnym obiekcie i muszą być prowadzone w sposób nieuciążliwy dla normalnego funkcjonowania szpitala. W związku z tym Zamawiający narzuca Wykonawcy następujące wymagania w trakcie realizacji robót:

- uzgadnianie z Działem Technicznym czasowych wyłączeń instalacji elektrycznych i sanitarnych (jeżeli będą konieczne),
- uzgadnianie z personelem medycznym, wyznaczonym przez Zamawiającego do kontaktów z Wykonawcą czasu wykonywania robót uciążliwych oraz czasu pracy pracowników Wykonawcy,
- realizowanie robót w sposób jak najmniej uciążliwy dla pacjentów personelu medycznego (hałas, utrzymanie porządku w trakcie i po ukończeniu pracy),
- zabezpieczenie miejsc pracy przed dostępem osób niepowołanych,
- zabezpieczenie funkcjonujących części obiektu przed uciążliwościami budowy (kurzenie, pylenie itp.) przez wykonanie prowizorycznych szczelnych ścianek wydzielających rejony prowadzenia robót,
- korzystanie wyłącznie z ręcznego transportu materiałów i gruzu,
- posiadanie przez pracowników Wykonawcy i podwykonawców odzieży roboczej, umożliwiającej identyfikację firmy,
- przestrzeganie przepisów bhp i p.poż.

Szpital nie dysponuje pomieszczeniami magazynowymi i socjalnymi dla pracowników Wykonawcy robót – konieczne jest zorganizowanie własnego zaplecza budowy.

3. Część informacyjna

3.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót zgodnie z przepisami polskiego Prawa Budowlanego oraz Polskich Norm i miar branżowych. W sprawach technicznych należy kierować się "Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano – montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej i Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w wersji aktualnej na dzień wykonywania robót. W całym procesie budowlanym Wykonawca jest obowiązany stosować się do aktualnych polskich przepisów i Polskich Norm.

Poniżej wymieniono wyłącznie podstawowe akty prawne w zakresie prawa budowlanego i gospodarki odpadami oraz wymieniono niektóre Polskie Normy, które mają zastosowanie. W przypadku unieważnienia jakichkolwiek wskazanych w niniejszym PFU aktów prawnych lub norm branżowych należy zastosować odpowiednie akty i normy zastępujące lub odpowiednie dla danego zagadnienia.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz.1333 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2019 r. poz. 2019 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r., poz. 215 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 869);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1609);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. poz. 1129);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 roku nr 47 poz. 401).

3.2. Wytyczne technologiczne dla pracowni RM

3.2.1. Informacje ogólne dotyczące pomieszczeń pracowni i ich wyposażenia

Pracownia RM składa się z następujących pomieszczeń technologicznych:

- pomieszczenie rezonansu magnetycznego, w którym odbywa się badanie pacjenta, powierzchnia pomieszczenia rezonansu nie ulega zmianie.
- pomieszczenie techniczne, w którym zlokalizowane są szafy sterujące i inne urządzenia niezbędne do prawidłowej pracy aparatu RM,
- sterownia z zainstalowaną konsolą sterującą pracą aparatu RM i z oknem wglądowym do pomieszczenia RM. Jeżeli istniejące okno wglądowe spełnia wymagania nowego aparatu nie musi być wymieniane,
- pomieszczenie przygotowania pacjenta (stanowiące ze sterownią jedno pomieszczenie) z kabinami do przebierania (w tym jedna dostępna dla pacjentów poruszających się na wózkach inwalidzkich).

W pracowni RM wymagana jest instalacja kabiny RF, wykonanej ze stali nierdzewnej lub z miedzi, z szybą ochronną (szyba ochrona jest zamontowana) i drzwiami wejściowymi. Kabina ta będzie zapewniana przez dostawcę aparatu RM. Rodzaj, wymiary i wykończenie kabiny będą dostosowane do istniejącego pomieszczenia.

Przed wykonaniem klatki należy dokonać pomiarów z natury pomieszczenia, w którym ma być zainstalowana. Wewnątrz klatki instaluje się urządzenie do rezonansu magnetycznego, składające się z magnesu i stołu pacjenta oraz pozostałych elementów niezbędnych do pracy aparatu.

Zamawiający przewiduje montaż stołu pacjenta z możliwością jego odpięcia lub samego blatu stołu.

Wejścia wszystkich instalacji do kabiny RF muszą być wprowadzone poprzez filtry RF. W kabinie RF dodatkowo powinien znaleźć się indywidualnie zaprojektowany do potrzeb Zamawiającego regał (wykonany z materiałów niemagnetycznych) na drobny sprzęt pomocniczy oraz cewki.

W pomieszczeniu technicznym zainstalowane są urządzenia sterujące, tablica rozdzielcza, urządzenia zasilające wraz z systemem zasilania awaryjnego, szafa wymiennika ciepła, panel rozdzielczy wody chłodzącej i kompresor helu.

3.2.2. Awaryjny wyrzut helu – qench-rura

W istniejącej pracowni RM rura, stanowiąca wyrzut helu poprowadzona jest na zewnątrz po elewacji. Należy sprawdzić możliwość wykorzystania istniejącego awaryjnego wyrzutu helu.

3.2.3. Wymagania technologiczne dotyczące instalacji.

Wymagania technologiczne dotyczące instalacji w pomieszczeniu rezonansu magnetycznego, sterowni i w pomieszczeniu technicznym określi dostawca urządzenia w dokumentacji technologicznej aparatu przyjętego do zamontowania.

3.3. Uwagi końcowe

W trakcie realizacji obiektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczalności w budownictwie do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, a jeżeli są przedmiotem norm państwowych - zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm. Materiały wykończeniowe muszą posiadać atesty i aprobaty ITB i PZH, dopuszczające je do stosowania w budownictwie u zbyteczności publicznej i służby zdrowia. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, instrukcjami producentów i sztuką budowlaną

3.4. Modyfikacje i wyjaśnienie treści PFU

W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może w każdym czasie przed upływem terminu składania ofert zmodyfikować treść niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego jako części składowej SWZ. Modyfikacje są każdorazowo wiążące dla Wykonawców. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego z prośbą o udzielenie wyjaśnień treści niniejszego PFU. Prośbę taką należy sformułować na piśmie i przekazać Zamawiającemu w trybie określonym w SWZ.

II. Załączniki

1. Dokumentacja archiwalna – Projekt budowlany przebudowy części pomieszczeń na pracownię rezonansu magnetycznego z 2011 roku.
2. Koncepcja Zamawiającego przebudowy pomieszczeń RM.